

TERAMPIL MENGGUNAKAN *GEOMETER'S SKETCHPAD*

Eva Mulyani¹⁾ Ike Natalliasari²⁾ Siska Ryane Muslim³⁾

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi

e-mail: evamulyani14@yahoo.com¹ ikenatalliasari@yahoo.co.id² siskaryane@yahoo.co.id³

Abstrak

Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah agar guru matematika SMP se-Kota Tasikmalaya terampil menggunakan *Geometer's Sketchpad* dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah tutorial penggunaan *Geometer's Sketchpad* dalam pembelajaran matematika dan workshop membuat disain pembelajaran matematika berbasis *Geometer's Sketchpad*. Sebagai Mitra dalam Pengabdian Masyarakat ini adalah sekolah SMP Negeri 4 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Jl. R. A. A. Wiratanuningrat No.10 Tasikmalaya dan SMP Negeri 13 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Letjen H. Ibrahim Adjie Km.2 Indihiang Tasikmalaya. Sebagai garis koordinasi, kedua kepala sekolah SMP Negeri 4 Tasikmalaya maupun SMP Negeri 13 Tasikmalaya bersedia untuk mengkoordinir seluruh SMP Negeri di Kota Tasikmalaya yang berjumlah 21 sekolah, sehingga diharapkan kegiatan ini dapat berjalan dengan baik. Kegiatan ini dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan dengan jumlah peserta sebanyak 41 orang.guru yang mengajar di 21 SMP Negeri yang ada di Kota Tasikmalaya. Hasil dari kegiatan ini adalah panduan guru tentang penggunaan software *Geometer's Sketchpad* dalam pembelajaran matematika serta disain pembelajaran matematika berbasis *Geometer's Sketchpad*.

Kata Kunci: Desain, Pembelajaran matematika, *Geometer's Sketchpad*

Abstract

The purpose of community service is to give junior high school math teacher Tasikmalaya City skillful use Geometer's Sketchpad in mathematics. The method used is the tutorial use Geometer's Sketchpad in mathematics and mathematics learning workshop to make design based Geometer's Sketchpad. As Partners in Community Service is the school SMP Negeri 4 Tasikmalaya is located at Jl. Jl. R. A. A. Wiratanuningrat 10 SMP Negeri 13 Tasikmalaya and Tasikmalaya at Jl. Lt. Gen. H. Ibrahim Adjie Km.2 Indihiang Tasikmalaya. As the line of coordination, both principals SMP 4 and SMP Negeri 13 Tasikmalaya Tasikmalaya willing to coordinate all Junior High School in the city of Tasikmalaya, which has 21 schools, so hopefully this event can be run well. This event is held as many as four times with the number of participants by 41 orang.guru who taught at Junior High School 21 in the city of Tasikmalaya. The results of this skegiatan is a teacher's guide on using software Geometer's Sketchpad in mathematics and mathematics-based design Geometer's Sketchpad.

Keyword: Design, Learning of Mathematics, and *Geometer's Sketchpad*

I. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi, khususnya komputer, dewasa ini memiliki peran yang semakin besar dalam proses pendidikan. Kualitas pendidikan dewasa ini sangat membutuhkan peran sentral komputer. Dalam beberapa tahun terakhir, Kementerian Pendidikan Nasional, tak henti-hentinya mengkampanyekan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Pembaharuan dalam pendidikan telah dilakukan di berbagai Negara. Pembaharuan itu selalu melibatkan pemanfaatan teknologi yang menjadi bagian integral dari pembaharuan pembelajaran. Perubahan sangat deras yang terjadi adalah perubahan dalam hal pemanfaatan komputer untuk menggerakkan dan

memungkinkan apa yang sebelumnya tidak mungkin terjadi dalam pembelajaran. Jika dirancang dengan baik, komputer bisa diprogram sedemikian rupa sehingga menghasilkan media pembelajaran virtual untuk menggerakkan pembelajaran ke kualitas, khususnya eksplorasi, yang sangat tinggi.

Perkembangan teknologi telah banyak memberikan pengaruh dan manfaat dalam kehidupan kita termasuk pada pembelajaran matematika. Pada pembelajaran matematika, beberapa materi atau topik tertentu dapat divisualisasikan secara jelas melalui berbagai media pembelajaran sehingga tidak lagi terkesan abstrak. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sungkono (2015:5-6) menyatakan, berbagai macam media pembelajaran memberikan

bantuan sangat besar kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun demikian peran tenaga pengajar itu sendiri juga menentukan terhadap efektivitas penggunaan media dalam pembelajaran. Peran tersebut tercermin dari kemampuannya dalam memilih media yang digunakan. Oleh karena itu, para guru matematika hendaknya mampu menggunakan segala bentuk media pembelajaran pada materi tertentu yang relevan.

Saat sekarang ini teknologi merupakan hal yang tidak asing bagi sekolah-sekolah, baik yang berada di kota maupun di daerah pinggiran kota. Begitu juga bagi SMP yang tersebar di Kota Tasikmalaya. SMP Negeri yang ada di kota Tasikmalaya terdiri dari 21 SMP, mulai dari SMP Negeri 1 sampai SMP Negeri 21, sedangkan 48 SMP lainnya masih berstatus Swasta. Guru-guru SMP di kota Tasikmalaya masih relatif termasuk ke dalam kategori usia produktif, yaitu masih memiliki potensi untuk mengikuti perkembangan teknologi. Apalagi dengan adanya mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi, komputer sudah bukan merupakan barang mewah lagi. Namun demikian, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih kurang dilakukan. Berdasarkan diskusi dengan beberapa guru matematika SMP terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, diperoleh data bahwa pemanfaatan komputer dalam pembelajaran baru pada sebatas penggunaan *powerpoint*. Guru matematika hanya memanfaatkan *LCD projector* dalam penyajian materi sebagai media pembelajarannya. *LCD projector* digunakan dalam presentasi sebagai pengganti papan tulis. Sehingga teknologi belum dimanfaatkan sebagai media eksplorasi dalam pembelajaran Matematika.

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan, menurut informasi yang diperoleh dari guru matematika, umumnya kemampuan matematika peserta didik masih kurang memuaskan. Hal ini senada dengan data Kompetisi Matematika Pasiad se-Indonesia ke-9 tahun 2012 tingkat SMP menunjukkan peserta dari kota Tasikmalaya paling tinggi menempati peringkat 371 dengan nilai 32,5 dari skor maksimal 100. Dengan skor yang diperoleh masih jauh dari skor maksimal (Purnamasari, Y, 2008:2). Salah satu cabang matematika di sekolah yang memiliki ruang lingkup yang luas adalah geometri. Berdasarkan penyebaran standar kompetensi untuk satuan pendidikan SMP, materi geometri mendapatkan porsi yang paling besar (41%) dibandingkan dengan materi lain

seperti aljabar (29%), bilangan (18%), serta statistika dan peluang (12%). Data tersebut menunjukkan adanya masalah pada kemampuan matematika peserta didik atau pada pembelajaran matematika di Kota Tasikmalaya. diungkapkan oleh Natalliasari (2015) yang telah melakukan penelitian terhadap peserta didik kelas VIII di salah satu SMP yang berada di Kota Tasikmalaya bahwa siswa yang mencapai KKM masih kurang dari 60%. Terdapat kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal geometri. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan konsep, kesalahan analisis, dan kesalahan operasi. Salah satu penyebabnya adalah minat belajar yang rendah. Rendahnya minat peserta didik dalam belajar matematika dikarenakan pembelajaran yang dilakukan masih belum secara optimal memanfaatkan teknologi. Materi geometri di jenjang sekolah menengah merupakan materi yang abstrak dan membutuhkan visualisasi secara optimal agar daya serap peserta didik terhadap materi yang diajarkan dapat lebih optimal. Sehingga pemanfaatan teknologi terutama *software-software* matematika seperti *Geometer's Sketchpad* sangat diperlukan untuk mengembangkan kreativitas dan mampu mengarahkan peserta didik untuk berpikir secara konkret terlebih dahulu sebelum beralih kepada konsep yang abstrak.

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, perlu rancangan khusus agar sesuai dengan materi, prinsip pedagogi, dan menarik bagi peserta didik. Untuk itu perlu dibuat suatu desain pembelajaran matematika berbasis teknologi. Hal ini dapat diterapkan di SMP Negeri se-Kota Tasikmalaya, mengingat:

- 1) Sebagian besar guru matematika mampu mengoperasikan komputer dengan baik.
- 2) Sebagian besar guru matematika mempunyai *Notebook*.
- 3) Guru memiliki minat yang tinggi terhadap perkembangan media pembelajaran berbasis teknologi.
- 4) Guru cukup potensial untuk dilatih mengoperasikan dan mendesain pembelajaran berbasis TIK, salah satunya menggunakan *software Geometer's Sketchpad*.

Terkait dengan permasalahan IPTEK, SMP Negeri 4 Tasikmalaya dan SMP Negeri 13

Tasikmalaya, serta sekolah-sekolah lain di wilayah Kota Tasikmalaya memiliki beberapa masalah, yaitu:

- 1) Tidak ada tenaga khusus bidang teknologi di sekolah.
- 2) Pelatihan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yang diikuti guru matematika masih bersifat umum dan tidak dikaitkan dengan pembelajaran matematika.
- 3) Minimnya pengetahuan guru terhadap *software* yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.
- 4) Guru belum mahir dalam memanfaatkan *software-software* matematika yang ada di Internet.

Beberapa masalah yang dihadapi SMP Negeri 4 Tasikmalaya dan SMP Negeri 13 Tasikmalaya, serta sekolah-sekolah lainnya di wilayah Kota Tasikmalaya terkait dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah kemampuan guru yang kurang dalam memanfaatkan *software-software* matematika dalam pembelajaran. Matematika.

Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi memungkinkan interaksi peserta didik dengan peserta didik dan interaksi peserta didik dengan guru yang dilakukan melalui disain pembelajaran berbasis teknologi yang bisa berbentuk tulisan, warna, gambar, gerak, simulasi, dan sebagainya. Prinsip yang digunakan ini, sejalan dengan prinsip belajar melalui serangkaian *stimulus-respon* dan belajar bermakna (*konstruktivisme*). Hal ini sejalan dengan pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013 yang akan diterapkan oleh pemerintah Indonesia, yaitu kurikulum berbasis sains dan teknologi, di mana pembelajaran harus dikaitkan dengan teknologi. Teknologi dimanfaatkan sesuai dengan materi pelajaran dan sebagai teknologi interaksi pembelajaran antara guru dan siswa. Dengan demikian pengabdian pada masyarakat ini adalah program mempersiapkan guru dalam rangka menyongsong kurikulum 2013.

Berdasarkan permasalahan mitra maka kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini menawarkan kegiatan berupa workshop penggunaan *geometer's sketchpad* pada pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri di SMP. Dengan diadakan pelatihan penggunaan *software geometer's sketchpad* pada pembelajaran geometri diharapkan permasalahan tersebut teratasi dan juga guru mulai membiasakan diri menggunakan media dalam pembelajaran.

II. BAHAN DAN METODE/ METODOLOGI

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama 4 hari mulai tanggal 28 September sampai 1 Oktober 2016 yang bertempat di SMPN 4 Kota Tasikmalaya. Kegiatan pengabdian ini melalui beberapa tahapan pelaksanaan kegiatan yaitu:

- a. Persiapan dan pembekalan
 - 1) Penyiapan lokasi pengabdian
 - 2) Mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi sekolah
 - 3) Mengidentifikasi jenis media berbasis komputer yang dibutuhkan
 - 4) Mengidentifikasi sarana dan sumber belajar yang terdapat dilingkungan
- b. pelaksanaan
 - 1) Membuat rancangan dan desain pembelajaran berbantuan *geometer's sketchpad*
 - 2) Melaksanakan pelatihan sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan
- c. Implementasi
 - 1) Menyusun desain pembelajaran segitiga dan segiempat berbantuan *geometer's sketchpad*
 - 2) Pembimbingan/pendampingan pembuatan desain pembelajaran
- d. Evaluasi program
 - 1) Kesiapan materi pelatihan (hand out, slide presentasi)
 - 2) Pemahaman terhadap penggunaan *software Geometer's Sketchpad* pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi mengenai permasalahan mitra maka disusun materi yang perlu disampaikan pada kegiatan Workshop adalah sebagai berikut: Pemahaman konten materi geometri, pengenalan dan pemanfaatan media pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika, klasifikasi *software* matematika dan contoh aplikasinya dalam pembelajaran matematika, tutorial pengenalan *Basic Tool pada Software Geometer's Sketchpad*, tutorial bagaimana mengonstruksi dan pengukuran objek menggunakan *software Geometer's Sketchpad*, cara menyusun desain pembelajaran berbantuan *Software Geometer's Sketchpad*, contoh mendesain pembelajaran pada materi segitiga dan segiempat.

Khalayak pada kegiatan Workshop ini adalah guru-guru matematika Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) di Kota Tasikmalaya, terdiri dari 21 SMP Negeri. Sasaran dari kegiatan ini adalah guru matematika kelas VII SMP Negeri. Dengan demikian sasaran dari kegiatan ini berjumlah 42 orang guru. Sarana dan prasarana yang diperlukan

pada kegiatan workshop ini adalah komputer, *LCD Projector*, dan *whitebord*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul “Terampil Menggunakan *Geometer's Sketchpad*”, sudah selesai dilaksanakan mulai dari persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan.

Pada tahap persiapan, kami merancang dan menyusun bahan untuk tutorial perancangan desain pembelajaran dan aplikasi software *geometer's sketchpad* pada pembelajaran matematika SMP salah satunya pada materi geometri. Selanjutnya kami berkoordinasi dengan Ketua MGMP kota Tasikmalaya dan Kepala Sekolah SMPN 4 Tasikmalaya. Guna mendiskusikan rencana pelaksanaan kegiatan workshop, yang meliputi tempat pelaksanaan, waktu pelaksanaan, serta sarana prasarana penunjang lainnya. Kami juga dibantu oleh mitra dalam mensosialisasikan rencana workshop ini kepada guru-guru SMP Negeri yang ada di kota Tasikmalaya.

Kegiatan workshop ini dilaksanakan selama 4 (empat) kali pertemuan, yaitu tanggal 28 September sampai 1 Oktober 2016. Kegiatan ini diikuti oleh 38 orang guru yang berasal dari 21 SMP negeri kota Tasikmalaya dan ada 3 orang guru yang berasal dari SMP swasta.



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan ITGbm

Pada saat ini program *Geometr's Sketchpad* (GSP) adalah salah satu *software* geometri interaktif

yang cukup populer. Hampir seluruh bagian dari matematika bisa dipelajari menggunakan *software* ini, anataralain Geometri, Kalkulus, Aljabar, dan sebagainya. *Software* ini juga memiliki fasilitas animasi, memberikan kemudahan untuk menghitung panjang, mengukur sudut, menghitung luas, keliling, dan sebagainya. GSP tidak hanya digunakan sebagai *software* yang mempresentasikan matematika secara geometri tetapi juga terdiri dari alat yang dapat digunakan secara umum untuk struktur generalisasi, membangun kemudahan bermatematika dengan menciptakan bentuk-bentuk yang lebih menonjolkan keaslian dari berbagai model. GSP memberikan kemudahan bagi guru dan siswa untuk mengeksplorasi berbagai bentuk dan konsep matematika. Dengan menggunakan GSP guru dapat menciptakan pembelajaran yang lebih aktif daripada dengan pembelajaran biasa. Guru dapat mengarahkan siswa untuk belajar secara mandiri atau berkelompok dalam mencari informasi dengan mengkonstruksi objek-objek geometri dan menggeneralisasi informasi tersebut, membuat sesuatu berupa jawaban berdasarkan informasi yang mereka dapatkan serta dapat langsung mengevaluasi apa yang mereka kerjakan.

Melihat kelebihan dari pembelajaran yang memanfaatkan media GSP, maka kami selaku praktisi pendidikan merasa tergugah untuk mengadakan tutorial dan workshop bagi guru-guru SMP yang berada di Kota Tasikmalaya. Kami berharap dengan kegiatan ini, guru-guru matematika dapat memperkayakhasanah keilmuan khususnya dalam hal pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologikomputer. Pada saat memberikan materi, kami menanyakan kepada 41 orang guru matematika di SMP yang mengikuti kegiatan ini mengenai *software* GSP ini. Hampir seluruh guru sama sekali belum mengenal GSP, Apalagi mempraktikkannya dalam pembelajaran matematika di kelas, sehingga guru sangat antusias sekali dalam mengikuti kegiatan ini darihari pertama sampai hari terakhir.

Guru merasa terbantu dengan adanya buku panduan penggunaan *software* GSP yang telah disusun sebelumnya oleh tim pengabdian. Secarabertahap guru mengenal *basic tool* yang ada *software* GSP dan mampu mengkonstruksi bangun-bangun geometri serta menentukan hasil pengukuran mulai dari panjang, segmen garis, keliling, dan luas bangun datar, sampai pada menggambar grafik fungsi. Setelah guru mampu mengenal dan mengeuasai penggunaan *software* GSP, melalui kegiatan workshop ini guru dibimbing untuk mencoba membuat desain pembelajaran berbantuan

software GSP. Hasilnya memberikan kontribusi yang positif bagi guru, karena guru sudah mampu mengembangkan desain pembelajaran berbantuan software GSP secara mandiri.

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini mampu memberikan dampak positif, terutama bagi guru dalam mengembangkan desain pembelajaran matematika berbantuan software GSP. Guru yang tadinya kurang memanfaatkan *software-software* matematika dalam pembelajaran menjadi antusias dan mau menerapkan ilmu yang sudah mereka peroleh di sekolah tempat mereka bertugas. Disamping itu, kegiatan pengabdian pada masyarakat menghasilkan buku panduan penggunaan GSP sebagai bahan pembelajaran bagi guru secara mandiri terkait dengan software GSP.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan yang sudah dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Pada Masyarakat skim ITG_bM dengan judul “Terampil Menggunakan *Geometer’s Sketchpad* ” yang dilaksanakan melalui kegiatan tutorial dan workshop, diperoleh kesimpulan:

1. Kegiatan workshop dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan yang diikuti oleh 41 orang peserta yang terdiri dari guru-guru matematika yang berasal dari 21 SMP Negeri se-Kota Tasikmalaya dan ada 3 SMP swasta
2. Telah disusun buku panduan guru tentang penggunaan *software Geometer’s Sketchpad* dalam pembelajaran matematika.
3. Guru mampu membuat desain pembelajaran matematika berbasis *Geometer’s Sketchpad*

Berdasarkan dari simpulan yang diperoleh, maka tim pengabdian pada masyarakat Skim IPTEKS Tepat Guna bagi Masyarakat (ITG_bM) dengan judul Terampil Menggunakan *Geometer’s Sketchpad* yang dilaksanakan melalui kegiatan tutorial dan workshop menyarankan kepada:

1. Kepala sekolah agar terus memberikan dukungan kepada guru agar mau meningkatkan kemampuannya dalam mengaplikasikan *software-software* matematika dalam pembelajaran matematika khususnya *software geometer’s sketchpad*.
2. Rekan-rekan sejawat dosen diharapkan melaksanakan workshop sejenis, karena melihat antusiasme guru-guru matematika terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Perlu dilakukan pelatihan-pelatihan atau workshop yang lebih spesifik memperkenalkan *software-software* matematika yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Natalliasari, I. (2015). *Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) untuk meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Makalah pada Seminar Tingkat Nasional Universitas Siliwangi. Tasikmalaya. Tidak diterbitkan
- Purnamasari, Y. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (Tgt) Terhadap Kemandirian Belajar Dan Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. Online. <http://ut.ac.id>. [15 April 2016]
- Sungkono. (2015). *Pemilihan dan penggunaan media dalam proses pembelajaran*. [Online]. Tersedia: <http://uny.ac.id>. [20 April 2016]